

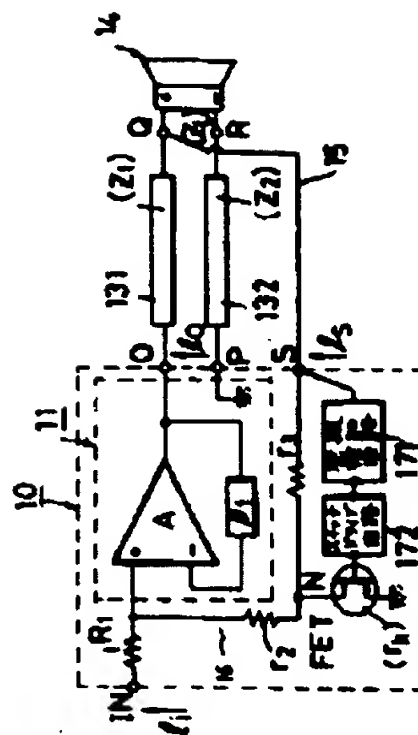
DISTORTION REJECTOR

Patent number: JP57026909
 Publication date: 1982-02-13
 Inventor: SAKANO HIDEKI
 Applicant: TOSHIBA CORP
 Classification:
 - international: H03F1/32
 - european:
 Application number: JP19800102288 19800725
 Priority number(s):

Abstract of JP57026909

PURPOSE: To prevent misconnection of a positive feedback circuit, by providing an oscillation preventing circuit with the positive feedback circuit obtained from the reverse phase input terminal of a load for a power amplifier of a negative feedback constitution.

CONSTITUTION: A speaker 14 is connected to a positive phase output terminal and a negative phase output terminal P of a power amplifier 11 of negative feedback constitution via cords 131, 132. Positive feedback is given to an input terminal of an amplifier via a feedback cord 15 from a reverse phase output of the speaker 14 to avoid the adverse effect of distorted voltage produced across the input terminals of the speaker 14. This positive feedback circuit is provided with a switch driving circuit 172 and an FET having holding function and an oscillation detecting circuit 171 having a level discriminating function, allowing to prevent that the circuit is in oscillation state through the misconnection of the feedback cord 15 to the positive phase input terminal Q of the speaker 14.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
 ⑫ 公開特許公報 (A) 昭57-26909

⑬ Int. Cl.³
 H 03 F 1/32

識別記号

庁内整理番号
 6832-5J

⑭ 公開 昭和57年(1982)2月13日

発明の数 1
 審査請求 有

(全 4 頁)

⑮ 正低減装置

⑯ 特 願 昭55-102288
 ⑰ 出 願 昭55(1950)7月25日
 ⑱ 発 明 者 坂野秀輝

横浜市磯子区新磯子町33番地東
 京芝浦電気株式会社音響工場内
 ⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社
 川崎市幸区堀川町72番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 記 書

1. 発明の名称

正低減装置

2. 特許請求の範囲

負荷の正逆相入力端に対して一対の振読コードを介して電力増幅出力を供給する負帰還構成の電力増幅器と、前記負荷の逆相入力端から帰還コードを介して前記電力増幅器に対して正帰還をかける正帰還回路と、前記帰還コードが前記負荷の正相入力端に接続された状態を検知して前記正帰還回路の増幅率を略零状態にする略零防止回路とを具備してなることを特徴とする正低減装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は特にスピーカを負荷とした音響再生回路に好適する正低減装置に関する。

一般に、音響再生回路等で用いられる増幅器は単体としての周波数特性が鋭角となる如く且つそれ自体で生じる歪が最小となるように調整されてから負荷に接続されて用いられるものである。

しかるに、この場合負荷振読用コードが有するインピーダンスの影響で、負荷の入力端に正電圧が生じてしまうために、実際の使用状態における歪特性や周波数特性がかなり悪化されてしまうという問題を有していた。

この場合、負荷がスピーカである場合には、そのコイルに生じる逆起電力の影響も加わって、再生音の歪特性や周波数特性にかなりの悪影響を及ぼしていた。

ところで、従来いわゆるVFB (モーション・フィードバック) 方式によってスピーカ入力点での歪や周波数特性を改善するようになどと考えられているが、この方式ではスピーカに逆起電力検知用のコイルを設けなければならぬので、スピーカが特長なものとなって一般的でない。

このため、簡易にしてしかも効果的に負帰還振読用コードのインピーダンスに起因して生じる正電圧や負荷自体で生じる逆起電力等による悪影響を解消し得る正低減装置の発明が強く要請

特開2007-26909(2)

されていた。また、この場合単に負荷入力点での逆の影響を解消し得ればよいというものではなく、それは例えば負荷入力端の正逆を取違えて接続する如くした誤接続等に対しての安全対策が考慮されたものでなければならぬ。

そこで、この発明は以上のような点に着目てなされたもので、簡易にしておきながらも効果的に増幅器と負荷とを接続する接続コードのインピーダンスに起因して生じる逆起電力や負荷自体で生じる逆起電力等による悪影響を解消し得ると共に、誤接続に対しても安全性を確保し得るようになした極めて良好なる逆起増幅装置を提供することを目的としている。

先ず、この発明で採用する逆起増幅装置の基本例について第1図を参照して説明する。

すなわち、第1図において11はAなる増幅器を有して増幅装置10を構成する電力増幅器であって、その逆起入力端(-)側に対して β_1 なる増起率を有した負起起回路12が接続されることにより増起増幅構成とされている。そ

る

$$\beta_1 = \beta_0 - \beta_2$$

なる成分が正増起されることにより、全体としてスピーカ14の入力端Q、Rに生じる逆起電力 d_0 や逆起電 d_2 成分が打消される結果、これらによる悪影響を受けをいようにすることができる。

この場合、 $(2\beta_1) < 2\beta_2$ ($2\beta_2$ はスピーカ14のインピーダンス)、 $\beta_1 < 0$ 、 $\beta_2 > 0$ 、 $|\beta_2| \approx 2|\beta_1|$ なる関係にあって、上記Q、R点での特性を最良にし得ると共に、

$$\beta_1 + \beta_2 < 0$$

なる関係が満足され、電力増幅器11自体を負起増幅構成として何ら問題を生じることなく正常に動作させることが可能となるものである。

しかるに、今、図示装置の如く増起コード16がスピーカ14の逆起入力端Rでなく正起入力端Qに接続されたとすると、増起端子Sにあらわれる成分 d_0 は電力増幅器11自体の出力成分 d_0 に相当しい

$$d_0 = d_0$$

して、この電力増幅器11の正起増起対の出力端Q、Rにそれぞれ $2\beta_1$ なるインピーダンスを有した電力増幅出力供給用の一對の接続コード11'、11''を介して負荷となるスピーカ14の正起増起対の入力端Q、Rが対応的に接続される。

而して、以上の構成は電圧再生装置における通常の接続であるから、このままでは前述したように接続コードのインピーダンスに起因して生じる逆起電力 d_0 やスピーカ14のマイクコイルに生じる逆起電力 d_2 等の悪影響を受けてしまうことになる。

このため、スピーカ14の逆起入力端Rから前記接続コード11'11''(11'11'')とは別の起起コード11'を増起起回路10側の増起端子Sに接続し、起起増起端子Sと前記電力増幅器11の正起入力端Qとを β_2 および増起起回路10の入力端IN間に接続 $\beta_2 = \beta_1$ でなり β_2 なる増起率($=R_1 / (R_1 + \beta_2)$)を有した正起起回路16を付加する如く構成したものである。

つまり、これにより増起増起端子Sにあらわれ

てしまうので、上述の関係において

$$\beta_1 + \beta_2 > 0$$

となってしまふ。つまり、この場合電力増幅器11自体が正起増幅構成となって、不所望な増起状態となると共に、延いてはスピーカ14のマイクコイルに破壊を生じたりしかちである。

次に、以上のような基本例を逆起させて誤接続に対しても安全性を確保し得るようになしたこの発明の一実施例につき第2図を参照して説明する。

すなわち、第2図において前述した基本例の第1図と何れに構成される部分については同一符号を付して、その詳細な説明を省略すると、第2図では第1図の正起起回路16に於ける増起 β_2 が起起 β_1 、 β_2 とに分けられている。(つまり、 $\beta_2 = \beta_1 + \beta_2$ となる如く設定されているものである。)

そして、起起 β_1 、 β_2 の接続点Nと起起回路16の場合いわれる電子スイッチとして用いる電界効果トランジスタFETのソースドレイン電極を

特開2005-26909(3)

接続すると共に、発振部8にレベル判別作用を有した発振検知回路171を接続し、この発振検知回路171の出力端に保持作用を有したスイッチ駆動回路172を介して前記電子スイッチとして用いる電界効果形トランジスタFETのゲート電極を接続することにより、発振防止回路17が付加的に構成される。

而して、以上のような構成によれば、発振コード116がスピーカ14の正相入力端子に接続されて上述の如き発振状態となる直後に、発振検知回路171がこれを例えば10⁻³ sec以下の応答特性を有してすばやく検知する。すると、この発振検知出力が保持作用を有したスイッチ駆動回路172を介して電子スイッチとなる電界効果形トランジスタFETのゲート電極に加えられることにより、前トランジスタFETがオフとなって前記N点を極めて微小な内部抵抗 r_k を通して接地せしめる。

この結果、発振回路16は

$$\rho_2' = \frac{r_k}{r_0 + r_k} \cdot \frac{B_1}{r_0 + B_1} \quad (\because r_0 \gg r_k, r_0 \gg r_k) \\ = 0$$

のとする場合に相当している。)とすると、

$$\rho_2 = -\frac{2}{25}$$

$$\rho_2 = -\frac{B_1}{B_1 + r_0 + r_2} = -\frac{2}{20}$$

を成立させるには、 $B_1 = 1 \text{ k}\Omega$ 、 $r_2 = 5.5 \text{ k}\Omega$ 、 $r_0 = 6 \text{ k}\Omega$ に設定すればよい。

そして、仮に $r_k = 10 \Omega$ とすると

$$\rho_2' = \frac{10}{6000 + 10} \times \frac{1000}{5600 + 1000} = \frac{1}{2906} < 0$$

となるから

$$\rho_1 + \rho_2' = -\frac{1}{25} + 0 < 0$$

を満足させることができる。

なお、この発明は上記し且つ図示した実施例のみに限定されず、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形や適用が可能であることは言うまでもない。

従って、以上詳述したようにこの発明によれば、簡易にしてしかも効果的に増幅器と負荷とを接続する系統コードのインピーダンスに起因して生じる逆電圧や負荷自体で生じる逆起電力

となり

$$\rho_1 + \rho_2' < 0$$

なる関係が再び満足されるようである。つまり、減衰抵抗があっても電力増幅器11自体を負荷過負荷状態に陥るもので、実質的に不所望な発振現象を未然に防止し、近いてはスピーカ14のインコイルに破壊が生じるようなことのない如く安全性が確保されているものである。

しかる後、発振コード116をスピーカ14の逆相入力端子に正しく接続すればよく、これによって負荷となるスピーカ14用の系統コード131、132のインピーダンスの影響で生じる歪特性や周波数特性の悪化を解消し得ることは前述した基本例のそれと同様である。この場合、発振防止回路17に発振検知回路の増幅機能を備えておけばさらに便利なものとし得る。

次に具体例について説明する。

先ず、条件として前述した如く $|\rho_1| \leq 2|\rho_2|$ に満足するので、例えば $\rho_1 = -\frac{1}{25}$ （これは電力増幅器11が1V入力感度で7.5W出力のもの

等による影響を解消し得ると共に、減衰抵抗に対しても安全性を確保し得るようにした極めて良好なる減衰抵抗値を提供することができる。

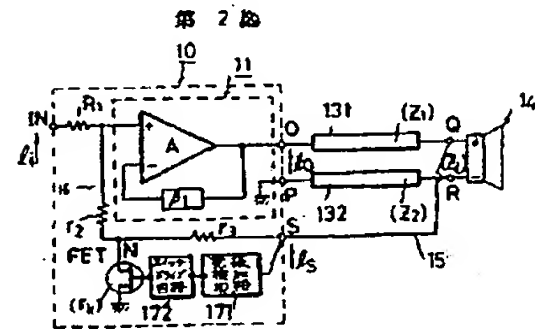
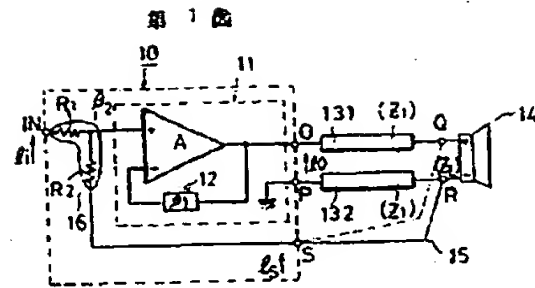
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る最低減衰量の基本例を示す回路構成図、第2図はこの発明に係る最低減衰量の一実施例を示す回路構成図である。

11…電力増幅器、12…負帰還回路、131…系統コード、14…スピーカ、15…負帰還コード、16…正帰還回路、17…発振防止回路。

山崎人代 代理人 弁護士 鈴木 武 郎

特開57-26909(4)



手続補正書

特開 56.4.24

特許庁長官 田 田 香 樹 殿

1. 事件の表示
特開 55-102288号
2. 発明の名称
正 誤 差 補 正
3. 補正をする者
事件との関係 特許の輸入
(307) 東京芝浦電気株式会社
4. 代理人
特許 56.4.24 日付 11月25日 日付 11月25日
特許 56.4.24 日付 11月25日 日付 11月25日
特許 56.4.24 日付 11月25日 日付 11月25日
5. 目録補正
6. 補正の対象
明 細 書
7. 補正の内容
特許請求の範囲を明細書の通り補正する。

2. 特許請求の範囲

負荷の正逆相入力時に対して一定の位相マージンを介して電力増幅出力を供給する負帰還回路の電力増幅器と、前記負荷の逆相入力端から前記マージンを介して前記電力増幅器に対して正帰還をかけると、前記電力増幅器が前記負荷の正相入力端に接続された状態を検知して前記正帰還回路の増幅量を増大状態か前記電力増幅器の自増幅量よりも小さい状態にする発振防止回路とを具備してなることを特徴とする正誤差補正。

出願人代理人 井 岡 士 鈴 江 武 彦